

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-42384

(P2001-42384A)

(43)公開日 平成13年2月16日(2001.2.16)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターム(参考)

G 0 3 B 9/10

G 0 3 B 9/10

D 2 H 0 8 0

9/02

9/02

B 2 H 0 8 1

9/24

9/24

5 H 5 7 1

H 0 2 P 7/06

H 0 2 P 7/06

Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平11-211842

(22)出願日

平成11年7月27日(1999.7.27)

(71)出願人 000001225

日本電産コバル株式会社

東京都板橋区志村2丁目18番10号

(72)発明者 柳沼 大祐

東京都板橋区志村2丁目18番10号 株式会

社コバル内

(74)代理人 100092336

弁理士 鈴木 晴敏

Fターム(参考) 2H080 AA20 AA64 CC04 CC11

2H081 AA53 BB09 BB17 BB22 BB38

DD01 DD02

5H571 AA20 BB03 BB10 EE09 FF06

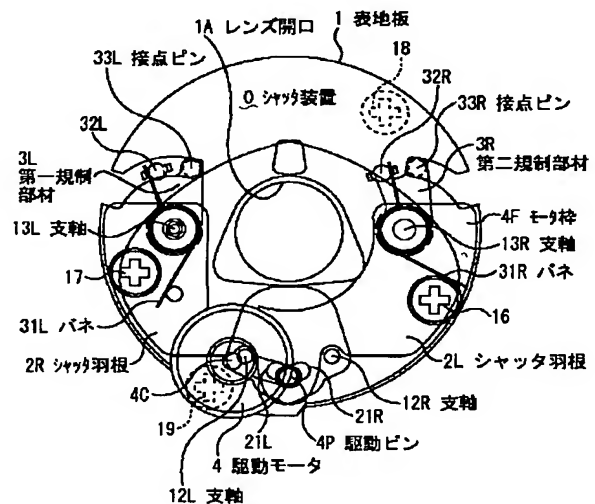
FF08 FF09 JJ03 KK06

(54)【発明の名称】 カメラ用シャッター装置

(57)【要約】

【課題】 シャッター羽根で絞りを兼用するカメラ用シャッター装置において、シャッター羽根を中途停止して規制をかけ絞りをセットする機構を単純化する。

【解決手段】 カメラ用シャッター装置は、シャッター羽根2L、2Rと、規制部材3L、3Rと、駆動モータ4と、制御部とを備えている。シャッター羽根2L、2Rは、レンズ開口1Aに対して開方向及び閉方向に移動可能に配され、初期位置から起動してレンズ開口1Aを開閉し露光動作を行なう。規制部材3L、3Rは、レンズ開口1Aに対して所定の口径で絞りをかける時にシャッター羽根2L、2Rを口径に対応した停止位置に所定の付勢力で規制可能である。駆動モータ4は、シャッター羽根2L、2Rを移動する為に必要な駆動力を発生する。制御部は、シャッター羽根2L、2Rを初期位置から停止位置に移動して絞りをかけた後閉方向に移動して露光動作を行なう場合、駆動モータ4を制御して初期位置からの起動に必要で且つ規制部材3L、3Rの付勢力より弱い駆動力を発生させ、シャッター羽根2L、2Rを規制部材3L、3Rに当接した状態で停止位置に保持する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レンズ開口に対して開方向及び閉方向に移動可能に配され、初期位置から起動してレンズ開口を開閉し露光動作を行うシャッタ羽根と、
 レンズ開口に対して所定の口径で絞りをかけるときに該シャッタ羽根を該口径に対応した停止位置に所定の付勢力で規制可能な規制部材と、
 該シャッタ羽根を移動するために必要な駆動力を発生する駆動源と、
 該シャッタ羽根を初期位置から停止位置に移動して絞りをかけた後閉方向に移動して露光動作を行う場合、該駆動源を制御して初期位置からの起動に必要でかつ規制部材の付勢力より弱い駆動力を発生させ、該シャッタ羽根を該規制部材に当接した状態で該停止位置に保持する制御部とを備えたカメラ用シャッタ装置。

【請求項2】 異なる口径で絞りをかけるため、異なる口径に対応した異なる停止位置にシャッタ羽根を選択的に規制可能な少なくとも二個の規制部材を備える請求項1記載のカメラ用シャッタ装置。

【請求項3】 互いに連動的に移動する少なくとも二枚のシャッタ羽根を備えており、片方のシャッタ羽根は片方の規制部材に当接して第一の口径で絞りをかける時に機能し、他方のシャッタ羽根は他方の規制部材と当接して第二の口径で絞りをかける時に機能する請求項2記載のカメラ用シャッタ装置。

【請求項4】 連動的に移動する少なくとも二枚のシャッタ羽根を備えており、片方のシャッタ羽根が該規制部材に当接して停止位置に規制されると共に、該規制部材より付勢力の小さな補助の規制部材を含んでおり他方のシャッタ羽根と当接してその遊びを抑制する請求項1記載のカメラ用シャッタ装置。

【請求項5】 前記シャッタ羽根は該レンズ開口を全開する初期位置から閉方向に起動して絞りをかける時途中の該停止位置で規制され、前記制御部は該駆動源を制御して付勢力以上に駆動力を強くし該シャッタ羽根を停止位置からさらに閉方向に移動してレンズ開口を全閉する請求項1記載のカメラ用シャッタ装置。

【請求項6】 前記シャッタ羽根は該レンズ開口を全開する初期位置から開方向に起動して絞りをかける時途中の停止位置で規制をかけられ、前記制御部は該駆動源を制御して駆動力を反転させ該シャッタ羽根を停止位置から閉方向に移動してレンズ開口を全閉する請求項1記載のカメラ用シャッタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はレンズ開口の口径を規定する絞りを兼ねたシャッタ羽根を有するカメラ用シャッタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来スチルカメラを用いて被写体を撮影

する時、状況に応じてレンズの絞りとシャッタ秒時の組み合わせを最適化したい場合がある。この様なカメラとして、従来からレンズ開口の口径を規定する絞り口径板と、レンズ開口を開閉するシャッタ羽根とを別々に設け、それぞれ個別に制御する方式があった。簡易的に絞り口径が一乃至二段のカメラであっても、絞り精度が要求される場合は、上述した構成を採用していた。特に、デジタルスチルカメラなどCCDを用いたカメラの露光制御を行なう場合は、絞り段数は少なくともよいが、絞り精度とシャッタ羽根の高速性が要求されている。これは、CCDを用いたデジタルカメラのラチチュードが狭いことに起因している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、絞り口径板とシャッタ羽根の駆動にそれぞれアクチュエータが必要となり、コストとスペース効率などの面で大きな制約がある。これに代わる手段として、シャッタ羽根で絞りを兼用する構造も知られている。シャッタ羽根を開く途中で停止させ、あらかじめ設定された絞り口径を得る構造である。この場合、シャッタ羽根を中途停止して機械的な規制をかけ、しかる後機械的な規制を解除した上で、シャッタ羽根を閉じなければならない。この為、規制部材の構成が複雑にならざるを得なかった。

【0004】

【課題を解決する為の手段】 上述した従来の技術の課題を解決する為に以下の手段を講じた。即ち、本発明に係るカメラ用シャッタ装置は、基本的な構成として、シャッタ羽根と、規制部材と、駆動源と、制御部とを備えている。前記シャッタ羽根は、レンズ開口に対して開方向及び閉方向に移動可能に配され、初期位置から起動してレンズ開口を開閉し露光動作を行なう。前記規制部材は、レンズ開口に対して所定の口径で絞りをかける時に該シャッタ羽根を該口径に対応した停止位置に所定の付勢力で規制可能である。前記駆動源は、該シャッタ羽根を移動する為に必要な駆動力を発生する。前記制御部は、該シャッタ羽根を初期位置から停止位置に移動して絞りをかけた後閉方向に移動して露光動作を行なう場合、該駆動源を制御して初期位置からの起動に必要で且つ規制部材の付勢力より弱い駆動力を発生させ、該シャッタ羽根を該規制部材に当接した状態で該停止位置に保持する。好ましくは、異なる口径で絞りをかける為、異なる口径に対応した異なる停止位置にシャッタ羽根を選択的に規制可能な少なくとも二個の規制部材を備えている。又好ましくは、互いに連動的に移動する少なくとも二枚のシャッタ羽根を備えており、片方のシャッタ羽根は片方の規制部材に当接して第一の口径で絞りをかける時に機能し、他方のシャッタ羽根は他方の規制部材と当接して第二の口径で絞りをかける時に機能する。又好ましくは、連動的に移動する少なくとも二枚のシャッタ羽根を備えており、片方のシャッタ羽根が該規制部材に当

接して停止位置に規制されるとともに、該規制部材より付勢力の小さな補助の規制部材を含んでおり他方のシャッタ羽根と当接してその遊びを抑制する。一実施形態では、前記シャッタ羽根は該レンズ開口を全開する初期位置から閉方向に起動して絞りをかける時途中の該停止位置で規制され、前記制御部は該駆動源を制御して付勢力以上に駆動力を強くしてシャッタ羽根を停止位置から更に閉方向に移動してレンズ開口を全閉する。他の実施形態では、前記シャッタ羽根は該レンズ開口を全閉する初期位置から開方向に起動して絞りをかける時途中の停止位置で規制をかけられ、前記制御部は該駆動源を制御して駆動力を反転させ該シャッタ羽根を停止位置から閉方向に移動してレンズ開口を全閉する。

【0005】本発明によれば、シャッタ羽根で絞りを兼ねることにより、従来必要であった絞り口径駆動用のモータを省くことが可能となり、コスト及びスペースの面で非常に有効である。口径を規制する停止位置にシャッタ羽根をセットする為に、駆動源の出力をシャッタ羽根の作動トルクより大きく且つ規制部材の付勢力より小さく設定することで実現し、停止位置から全閉位置へは規制部材の付勢力より強い駆動力をシャッタ羽根に印加する。例えば、シャッタ羽根が全開状態の初期位置から閉方向に走行させる時、駆動源の出力が規制部材の付勢力より小さければ、シャッタ羽根は所定の口径に対応した停止位置で規制部材により閉方向の動きが規制され保持される。所定の経過時間後、駆動源の出力を規制部材の付勢力より大きく切り換えることで、シャッタ羽根は途中の停止位置から全閉位置に走行する。この様に、本発明では、駆動源に対する電氣的な制御を行なうことで、所望の絞り口径に対応した停止位置にシャッタ羽根をセットすることが可能となり、従来の様に複雑な規制構造を採用する必要がなくなる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は本発明に係るカメラ用シャッタ装置の実施形態を示す模式的な平面図である。尚、本シャッタ装置はデジタルカメラに組み込まれる。図示する様に、シャッタ装置0は表地板1を用いて組み立てられている。尚、表地板1の下面にはネジ18、19で裏地板（図示せず）が取り付けられている。表地板1にはレンズ開口1Aが中央に形成されている他、各構成部品を支える為に、支軸12L、12R、13L、13Rなどが植設されている。

【0007】表地板1には、一対のシャッタ羽根2L、2R、一対の規制部材3L、3R、駆動源となる駆動モータ4が取り付けられている。加えて、駆動モータ4を制御する為CPUを含む制御部が電気部品として組み込まれている。一対のシャッタ羽根2L、2Rはレンズ開口1Aに対して開方向及び閉方向に移動可能に配され、初期位置から起動してレンズ開口1Aを開閉し露光動作

を行なう。図1は一対のシャッタ羽根2L、2Rの初期位置を表わしており、本実施形態では全開状態である。実際には、一対のシャッタ羽根2L、2Rは表地板1と前述した裏地板との間の羽根室に格納されている。一方のシャッタ羽根2Lは支軸12Lを中心として回動可能であり、図示の全開位置から反時計方向の全閉位置に走行可能である。他方のシャッタ羽根2Rは同様に支軸12Rを中心にして回動可能に搭載されており、図示の全開位置から時計方向の全閉位置に向って走行可能である。

【0008】規制部材3L、3Rはレンズ開口1Aに対して所定の口径で絞りをかける時にシャッタ羽根2L、2Rを該口径に対応した停止位置に所定の付勢力で規制可能である。本実施形態では、異なる口径で絞りをかける為、異なる口径に対応した異なる停止位置にシャッタ羽根2L、2Rを選択的に規制可能な、少なくとも二個の規制部材3L、3Rを備えている。具体的には、一対のシャッタ羽根2L、2Rは互いに連動的に移動するものであり、片方のシャッタ羽根2Lは第一規制部材3Lに当接して第一の口径で絞りをかける時に機能し、他方のシャッタ羽根2Rは第二規制部材3Rと当接して第二の口径で絞りをかける時に機能する。具体的には、第一規制部材3Lは支軸13Lを中心にして回動可能に表地板1に搭載されている。第一規制部材3Lの先端にはシャッタ羽根2Lと当接可能な接点ピン33Lが取り付けられている。又、支軸13Lには第一規制部材3Lを時計方向に付勢するバネ31Lが取り付けられている。バネ31Lの先端は第一規制部材3Lの先端に形成された係止部32Lと係合している。第二規制部材3Rは支軸13Rを中心にして回動可能に組み込まれている。第二規制部材3Rの先端には他方のシャッタ羽根2Rに当接可能な接点ピン33Rが形成されている。又、支軸13Rには第二規制部材3Rを反時計方向に付勢するバネ31Rが取り付けられており、その先端が第二規制部材3Rの係止部32Rと係合している。

【0009】表地板1に搭載された駆動モータ4は駆動源としてシャッタ羽根2L、2Rを移動する為に必要な駆動力を発生する。本例では駆動モータ4は駆動ピン4Pを備えたムービングマグネットからなり、軸4Cを中心にして双方向に回転する。駆動ピン4Pは表地板1を上面から下面に貫通して、シャッタ羽根2Lに形成された透孔21L及びシャッタ羽根2Rに形成された透孔21Rに係合している。図示の状態から駆動モータ4が反時計方向に回転すると、駆動ピン4Pに連動して一方のシャッタ羽根2Lは支軸12Lを中心にして反時計方向に回転し、他方のシャッタ羽根2Rは支軸12Rを中心にして時計方向に回転する。これにより、一対のシャッタ羽根2L、2Rは閉方向に向って走行する。逆に駆動モータ4が時計方向に回転すると、一対のシャッタ羽根2L、2Rは開方向に走行する。尚、駆動モータ4はモ

ータ枠4 Fを介して表地板1に取り付けられている。モータ枠4 Fは一对のネジ1 6、1 7により表地板1に取り付けられている。

【0010】本シャッタ装置0に組み込まれた制御部は、シャッタ羽根2 L、2 Rを初期位置から停止位置に移動して絞りをかけた後閉方向に移動して露光動作を行なう場合、駆動モータ4を制御して初期位置からの起動に必要で且つ規制部材3 L、3 Rの付勢力より弱い駆動力を発生させ、シャッタ羽根2 L、2 Rを規制部材3 L、3 Rに当接した状態で停止位置に保持する。この後、所定の時間経過後、駆動力を上げてシャッタ羽根2 L、2 Rを全閉位置に走行させる。尚、初期位置では、駆動モータ4のモータ回転子は磁性体で時計方向に吸引されている。この吸引力を超える駆動力を発生することで、シャッタ羽根2 L、2 Rが起動する。

【0011】図2は、図1に示したシャッタ装置0の断面形状を示す模式図である。図示する様に、本シャッタ装置0は表地板1と裏地板5で構成されている。裏地板5は前述した様にネジ1 8、1 9で表地板1に取り付けられており、両地板1、5の間に羽根室が形成されている。この羽根室には、一对のシャッタ羽根2 L、2 Rが格納されている。駆動モータ4はモータ枠4 Fを介して表地板1に取り付けられている。前述した様に、モータ枠4 Fはネジ1 6、1 7により表地板1に取り付けられている。駆動モータ4はムービングマグネット型であり、軸4 Cを中心にして回転可能である。ムービングマグネットから突出した駆動ピン4 Pは表地板1を上面から下面に貫通し、シャッタ羽根2 L、2 Rと係合している。即ち、駆動モータ4の駆動ピン4 Pはシャッタ羽根2 L、2 Rと連結しており、これらの開閉動作を行なう。第一規制部材3 Lは、表地板1に植設された支軸1 3 Lを中心にして回転可能である。第一規制部材3 Lの先端に形成された接点ピン3 3 Lは表地板1を上面から下面に貫通して、一方のシャッタ羽根2 Lと当接可能である。又、バネ3 1 Lが支軸1 3 Lと係止部3 2 Lとの間に係合されており、第一規制部材3 Lを付勢している。第二規制部材3 Rは同じく表地板1に植設された支軸1 3 Rを中心にして回転可能に組み込まれている。第二規制部材3 Rの先端に形成された接点ピン3 3 Rは他方のシャッタ羽根2 Rと当接可能である。支軸1 3 Rと係止部3 2 Rとの間にバネ3 1 Rが取り付けられており、第二規制部材3 Rを付勢している。

【0012】図3は、図1に示したシャッタ装置0の第一停止位置を表わす平面図である。図1に示した初期位置から駆動力をシャッタ羽根2 L、2 Rに印加すると前述した様に閉方向に走行する。ここで、駆動力Tが第一規制部材3 Lの付勢力T 1より小さいと、図3に示した様に一方のシャッタ羽根2 Lの先端部2 2 Lが第一規制部材3 Lに当接した状態で停止する。この時、レンズ開口1 A是一对のシャッタ羽根2 L、2 Rにより部分的に

遮蔽されており、第一の小絞り1 A Aを形成する。具体的には、シャッタ羽根2 Lが支軸1 2 Lを中心にして反時計方向に回転し、その先端部2 2 Lが第一規制部材3 Lの接点ピン3 3 Lと当接した状態で停止する。停止したシャッタ羽根2 Lと連動する他方のシャッタ羽根2 Rも当然停止することになる。小絞り1 A Aをセットした状態から駆動モータ4の駆動力を強くすると、シャッタ羽根2 L、2 Rは更に閉方向に走行して所定の露光動作を行なう。

【0013】尚、図示の第一停止位置では、一方のシャッタ羽根2 Lが第一規制部材3 Lに当接して位置決めされているのに対し、他方のシャッタ羽根2 Rは自由な状態で停止しており、遊びがある為位置的な精度が出ない場合も考えられる。これを防ぐ為、第一規制部材3 Lより付勢力の小さな補助の規制部材を設け、シャッタ羽根2 Rと当接させてその遊びを吸収する様にしてもよい。例えば、本実施形態の様に二段で絞り口径を規制するのではなく一段のみの絞り規制とした場合には、第二規制部材3 Rが不要になる。そこで、この第二規制部材3 Rの位置及び付勢力を調節して、前述した補助の規制部材に用いることができる。

【0014】図4は、図1に示したカメラ用シャッタ装置の第二停止位置を示す模式的な平面図である。図1に示した初期位置から第一規制部材3 Lの付勢力T 1より大きく且つ第一規制部材3 Lの付勢力T 1と第二規制部材3 Rの付勢力T 2の合計T 1+T 2より小さな駆動力Tを一对のシャッタ羽根2 L、2 Rに印加すると、これらのシャッタ羽根は図3に示した第一停止位置を通過した後本図に示す第二停止位置で停止され、第二の小絞り1 A A Aを形成する。図示する様に、レンズ開口1 Aの大部分がシャッタ羽根2 L、2 Rによって遮蔽され、中央に小さな実効開口が形成される。駆動モータ4から出力される駆動トルクTは第一規制部材3 Lの付勢力T 1より大きい為、シャッタ羽根2 Lの先端2 2 Lが第一規制部材の接点ピン3 3 Lに当接しても停止せず、更に閉方向に走行する。これに合わせて他方のシャッタ羽根2 Rも閉方向に走行するが、その先端部2 2 Rが第二規制部材3 Rの接点ピン3 3 Rに当接した時停止する。駆動モータ4から出力される駆動力Tが第一規制部材3 Lの付勢力T 1と第二規制部材3 Rの付勢力T 2の合計より小さい為、第二規制部材3 Rの付勢力に打ち勝ってシャッタ羽根2 L、2 Rが更に閉方向に走行することはできない。

【0015】図5は、本カメラ用シャッタ装置の全閉位置を示す模式的な平面図である。この全閉位置では、一对のシャッタ羽根2 L、2 Rはレンズ開口1 Aを完全に遮蔽しており、露光動作を完了した状態を表わしている。図3に示した第一停止位置あるいは図4に示した第二停止位置から、駆動モータ4の駆動力を上方に切り換えると、一对のシャッタ羽根2 L、2 Rは第一規制部材

3 L及び第二規制部材3 Rの付勢力に打ち勝って、全閉位置に到達する。一方のシャッタ羽根2 Lはその先端部2 2 Lが第一規制部材3 Lの接点ピン3 3 Lに度当りした状態で、規制部材3 Lを反時計方向極限まで回動させる。同様に、他方のシャッタ羽根2 Rはその先端部2 2 Rが第二規制部材3 Rの接点ピン3 3 Rに当接した状態で、第二規制部材3 Rを時計方向極限まで回動させる。

【0016】図6は、本カメラ用シャッタ装置の露光動作を示す模式的なタイミングチャートである。(A)は図1に示した全開位置(初期位置)から図5に示した全閉位置に向かう露光動作を模式的に表わしている。即ち、何ら絞りをかけることなく露光動作を行なった場合である。この時には、デジタルカメラに内蔵されたCCDのチャージ開始とともに露光秒時の計時を開始し、計時完了とともにモータ駆動波形を閉方向通電に立ち上げる。この通電量はモータから出力される駆動力Tが第一規制部材の付勢力T1と第二規制部材の付勢力T2の合計より大きくなる様に設定する。大きめな駆動力をシャッタ羽根に印加することで所定のメカ遅れを伴ってシャッタ羽根は全開位置から全閉位置に高速走行し、一回の露光動作が終了する。その後、モータ駆動波形を開方向通電に切り換えてシャッタ羽根を全閉位置から全開の初期位置に戻す。

【0017】(B)は図3の第一停止位置(小絞り1)から露光動作を行なった場合を表わしている。まずT1より小さな駆動力Tをシャッタ羽根に印加し、初期の全開位置から図3に示した第一停止位置(小絞り1)に移動する。この状態で露光秒時の計時を開始し、完了と同時に駆動トルクTをT1とT2の合計より大きくする。これにより、シャッタ羽根は小絞り1の状態から全閉位置に走行し、一回の露光動作を行なう。(A)と(B)を比較すれば明らかな様に、ハッチングで示した全露光量は(A)に比べ(B)の方が少ない。

【0018】(C)は、図4に示した第二停止位置から露光動作を行なう場合を表わしている。まずモータ駆動力TをT1とT1+T2の間に設定して、シャッタ羽根を全開位置から図4の第二停止位置に移動し小絞り2をセッティングする。この後CCDのチャージオンと同時に露光秒時の計時を開始し完了した時点でモータ駆動力TをT1とT2の合計より大きくする。これにより、シャッタ羽根は小絞り2の状態から全閉位置に向って走行し、露光動作が完了する。ハッチングで示した全露光量は(B)の全露光量より更に小さくなる。

【0019】以上の様に、図6に示した実施例では、シャッタ羽根はレンズ開口を全開する初期位置から閉方向に起動して絞りをかける時、途中の停止位置で規制される。制御部は駆動モータを制御して付勢力以上に駆動力を強くしシャッタ羽根を停止位置から更に閉方向に移動してレンズ開口を全閉する。これに対し、図7に示した例では、シャッタ羽根はレンズ開口を全閉する初期位置

から開方向に起動して絞りをかける時途中の停止位置で規制をかけられ、制御部は駆動源を制御して駆動力を反転させシャッタ羽根を停止位置から閉方向に移動しレンズ開口を全閉する。具体的に説明すると(A)の場合、モータ駆動力を開方向で大きく設定し、初期の全閉位置から全開位置にシャッタ羽根を移動させる。この状態で計時を開始し所定時間経過後駆動力を開方向から閉方向に反転することで、シャッタ羽根を全開位置から全閉位置に走行させ、一回の露光動作を終わる。(B)の場合、中程度の駆動力をシャッタ羽根に印加することで、初期の全閉位置から小絞り1の状態に移動させる。ここでCCDオンと同時に露光秒時の計時を開始し完了とともにモータの駆動力を開方向から閉方向に反転させ、シャッタ羽根を小絞り1の状態から全閉位置に走行させ、一回の露光動作を完了する。更に(C)の場合、比較的小さな駆動力を印加することでシャッタ羽根を全閉位置から小絞り2の状態にセットする。そしてCCDのオンと同時にシャッタ秒時の計時を開始し、完了とともにモータ駆動力を閉方向に反転し、シャッタ羽根を小絞り2の状態から全閉位置に走行させ、一回の露光動作を完了する。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、シャッタ羽根で絞りを兼用することで従来必要であった絞り口径板用の駆動モータを省くことが可能となり、コスト及びスペースの面で非常に効果がある。又、口径規制位置へのセットは駆動力を電氣的に制御することで実現可能なので、従来に比し規制部材の構造を単純化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカメラ用シャッタ装置の実施形態を示す平面図である。

【図2】本発明に係るカメラ用シャッタ装置の構造を示す模式的な断面図である。

【図3】本発明に係るカメラ用シャッタ装置の動作説明に供する平面図である。

【図4】本発明に係るカメラ用シャッタ装置の動作説明に供する平面図である。

【図5】本発明に係るカメラ用シャッタ装置の動作説明に供する平面図である。

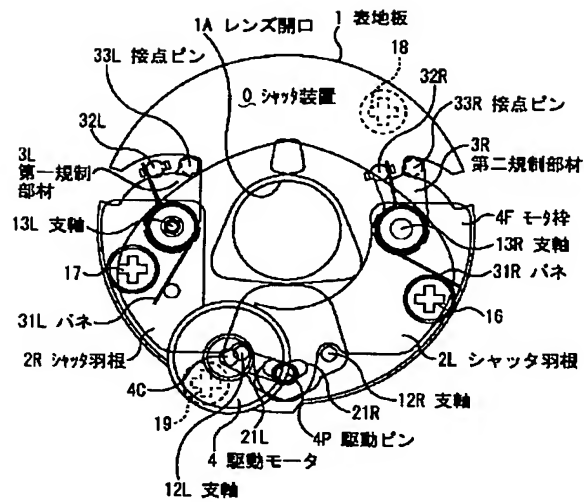
【図6】本発明に係るカメラ用シャッタ装置の動作説明に供するタイミングチャートである。

【図7】本発明に係るカメラ用シャッタ装置の他の実施形態の動作説明に供するタイミングチャートである。

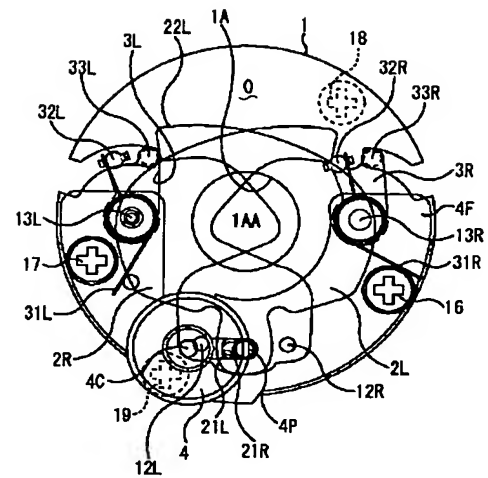
【符号の説明】

0・・・シャッタ装置、1・・・表地板、2 L・・・シャッタ羽根、2 R・・・シャッタ羽根、3 L・・・第一規制部材、3 R・・・第二規制部材、4・・・駆動モータ

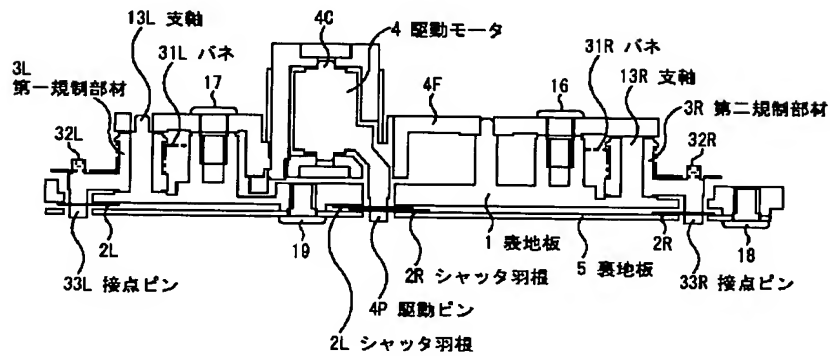
【図1】



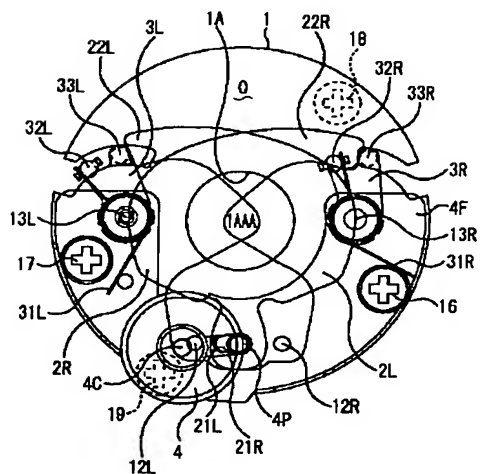
【図3】



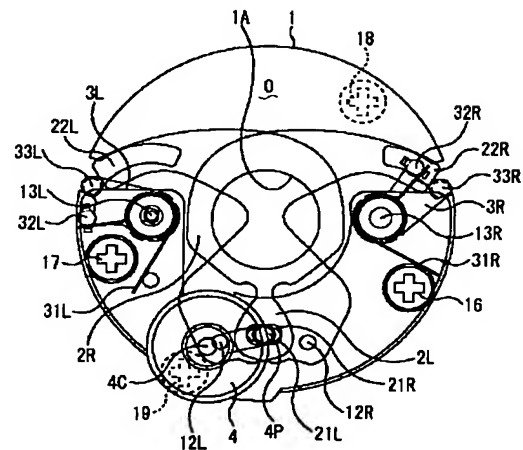
【図2】



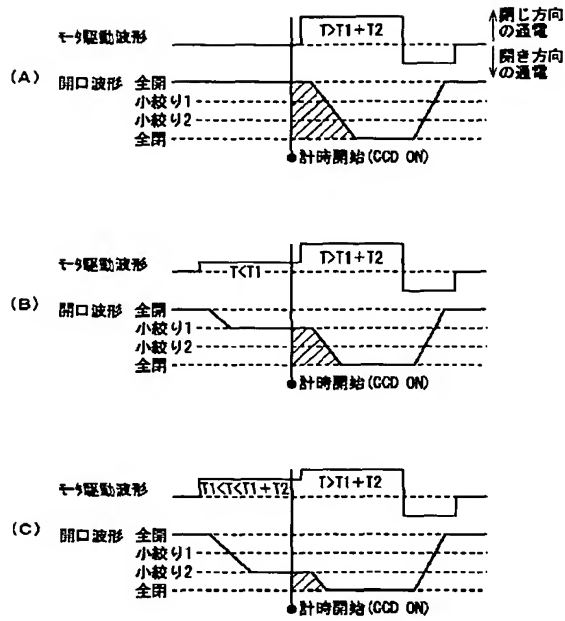
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

